MEDEDEELINGEN

VAN HET

DELI PROEFSTATION

TE

MEDAN — SUMATRA

Tweede Serie No. LVII

Bemestingen bij veldtabak en op zaadbedden in het jaar 1927

DOOR

Ir. J. v. d. Poel

Landbouwkundige v/h Deli Proefstation.

Typ. VAREKAMP & Co., MEDAN

INHOUD.

BEMESTINGSPROEVEN BIJ VELDTABAK EN OP ZAADBEDDEN IN HET JAAR 1927.

door

Ir. J. v. d. POEL.

INLEIDING.

In de volgende verhandeling worden de bemestingsproeven en daarmee overeenkomende proeven, welke in 1927 door het Deli Proefstation genomen zijn, in bijzonderheden besproken. Deze proeven zijn echter ten deele weer een vervolg geweest op vroegere proeven of hingen daarmee tenminste in hun opzet samen, zoodat het wenschelijk bleek ook die proeven, voorzoover ze niet vroeger gepubliceerd zijn, op dezelfde wijze te bespreken.

Deze zelfde proeven zijn grootendeels reeds besproken door Dr. Kuijper in Mededeeling 2e serie no. 56, maar in die verhandeling was de hoofdzaak een samenvattende beschouwing over het bemestingsvraagstuk te geven; daar werden de proeven niet in details behandeld, wat echter voor een bespreking van een kleine groep wel noodig is.

Zoo worden in deze Mededeeling naast de proef van 1927 op zwarte stofgrond op Padang Tjermin, een aantal proeven op datzelfde grondtype van de laatste 4 jaren besproken, waardoor een overzicht over de bemesting van de zwarte stofgrond verkregen wordt; bij een proef op Badja Linggei, opgezet om na te gaan of de brand van de tabak te verbeteren is, wordt het vraagstuk van de brand iets uitvoeriger behandeld.

De algemeene methodiek der veldproeven en speciaal der bemestingsproeven, die ook bij deze proeven gevolgd is, werd reeds beschreven in de genoemde Mededeeling No. 56.

De in 1927 door het Proefstation genomen proeven waren de volgende:

Bemestingsproeven bij veldtabak op:

Padang Tjermin, op zwarte stofgrond,

Tandjong Morawa Kiri, op witte, alluviale leemgrond van liparietische oorsprong,

Soengei Bamban, op witte, alluviale leem van liparietische oorsprong,

Tandjong Koeba, op wit alluviaal leemig zand van liparietische oorsprong,

Bandja Linggei, op roode liparietische grond,

Proefveldenterrein D. P. S., op witte, alluviale leem van andesietische oorsprong.

Mimosa onderwerkingsproeven op:

Amplas, op roode andesietische grond,

Proefveldenterrein D. P. S., op witte alluviale leem van andesietische oorsprong.

Bemestingsproeven op zaadbedden op:

Belawan Estate, op zwarte stofgrond,

Kwala Mentjirim, op zwarte stofgrond,

Mariëndal, op roode andesietische grond,

Helvetia, op witte alluviale zandige leem van andesietische oorsprong,

Proefveldenterrein D. P. S., op witte, alluviale leem van andesietische oorsprong.

BEMESTINGSPROEVEN BIJ VELDTABAK.

a. Proeven op zwarte stofgrond.

De proef in 1927 op Padang Tjermin was een voortzetting van de reeks proeven, welke gedurende de laatste jaren op *zwarte stofgrond* zijn genomen. De eerste proeven werden in 1924 genomen bij de Tabak Mij. Arendsburg op Sei Krio en Sei Mentjirim. In dat jaar werd nagegaan of het op de zwarte stofgrond aanbeveling verdiende de phosphaatgift te verhoogen en wel in den vorm van Thomasmeel te strooien vóór de 2e keer tjankollen.

Soengei Krio 1924.

De proef werd genomen op Weg 6 West, Afd. 1924 op vrij goede zwarte stofgrond, volgens het volgende schema:

Bemesting per plant.

	Toegepast als				In enkelvoudige meststoffen omgerekend				
Serie	guano 5X15X10	Thomas meel	SP	Kalk	ZA	DSP	ZK	Thomas meel	Kalk
I	10 gr.	—	—	—	2½ gr.	4 gr.	2 gr.	—	—
II	10 gr.	17 gr.	—	—	2½ gr.	4 gr.	2 gr.	17 gr.	—
III	10 gr.	25 gr.	—	—	2½ gr.	4 gr.	2 gr.	25 gr.	—
IV	10 gr.	—	6 gr.	20 gr.	2½ gr.	7 gr.	2 gr.	—	20 gr.

In serie I werd de ondernemingsbemesting gegeven; II verschilde daarvan, doordat er 17 gram Thomasmeel per boom extra gegeven werd, wat overeenkomt met 300 K.G. per veld. Serie III kreeg 25 gram Thomasmeel per boom of 500 K.G. per veld, om te zien hoever men met de verhooging kon gaan. Het doel van de 4e serie was om na te gaan of een eventueel gunstige werking van het Thomasmeel in het kalkgehalte daarvan gezocht moest worden; daarom gaf men 6 gr. SP of 3 gr. DSP + 20 gram kalk. Deze stoffen vormen de hoofdbestanddeelen van het Thomasmeel, waarvan fosforzuur gemiddeld 17 % en kalk ± 55 % uitmaakt.

Bij de proef werd de kalk en het Thomasmeel 2 maanden voor 't planten gestrooid en met den grond vermengd.

De proef werd in duplo ingezet. Van beide herhalingen werden proefoogsten genomen, die afzonderlijk gesorteerd en gemeten werden. De volgende gegevens werden hierbij verkregen.

Lengte percentage in de 1e proef:

	serie	1e	2e	3e	4e lengte
Zandblad	I	—	39	51	10
	II	1	33	56	10
	III	1	44	46	9
	IV	1	43	49	7
Voetblad A (vooroogst)	I	17	60	21	2
	II	25	61	13	1
	III	23	62	14	1
	IV	16	65	17	2
Voetblad B (middenoogst)	I	41	46	11	2
	II	41	47	11	1
	III	46	43	10	1
	IV	31	51	16	2

Lengte percentage in de 2e proef:

	serie	1e	2e	3e	4e lengte
Zandblad	I	1	39	51	9
	II	1	47	46	6
	III	—	36	54	10
	IV	—	33	53	13
Voetblad A (vooroogst)	I	37	49	13	1
	II	41	49	10	—
	III	38	53	9	—
	IV	44	46	10	—
Voetblad B (middenoogst)	I	44	43	12	1
	II	45	46	8	1
	III	45	47	7	1
	IV	45	43	11	1

Uit deze cijfers ziet men, dat over het algemeen weinig duidelijke verschillen als gevolg van de verschillende bemestingen te voorschijn komen. De kleine verschillen, welke te voorschijn komen, zijn echter vrij wel steeds ten voordeele van een der bemestingen met thomasmeel; er is soms iets nadeeligs voor de kalk bemesting op te merken.

De sortatie leverde de volgende cijfers op:
Percentages licht.

	serie	Zandblad	Voetblad A (vooroogst)	Voetblad B (middenoogst)
1e proef	I	52	56	48
	II	59	69	58
	III	47	58	49
	IV	51	68	42
2e proef	I	52	58	45
	II	57	61	64
	III	55	53	64
	IV	44	60	65

Percentages vaal.

	serie	Zandblad	Voetblad A (vooroogst)	Voetblad B (middenoogst)
1e proef	I	46	18	13
	II	52	18	12
	III	38	15	16
	IV	44	13	14
2e proef	I	54	40	37
	II	66	41	31
	III	64	35	37
	IV	47	38	35

De eerste proef levert met 17 gram Thomasmeel (serie II) de meeste lichte en de meeste vale tabak.

De tweede proef levert eveneens bij serie II, dus met 17 gram thomasmeel per plant de meeste lichte tabak op, terwijl in het zandblad en de vooroogst, dus in de meest waardevolle tabak ook de meeste vale tabak optreedt.

De tabak van serie IV, met superfosfaat en kalk bleef belangrijk achter bij die met thomasmeel.

Kwaliteit. De tabak van serie IV, dus die met kalk bemest, bleek van minder kwaliteit te zijn; ze was meer droogsoortig.

De conclusie uit deze proef moet dus luiden, dat vermeerdering van de phosphaatgift in den vorm van 300 K.G. thomasmeel per veld hier dus aanbeveling verdient, en dat superphosphaat met kalk minder gunstig werkt.

Soengei Mentjirim 1924.

In hetzelfde jaar werd op de onderneming Sei Mentjirim eveneens een proef genomen geheel volgens hetzelfde schema; ook van deze proef werden 2 herhalingen geplant. De proeven stonden op zeer goede zwarte stofgrond op weg 9. Door omstandigheden werd hierbij de lengteverhouding niet bepaald.

De sortatie cijfers leverden de volgende gegevens:

Percentages licht.

	Serie	Zandblad	Voetblad A (voor-oogst)	Voetblad B (midden-oogst)
1e proef	I	93	83	70
	II	97	85	73
	III	91	89	81
	IV	96	84	78
2e proef	I	65	51	27
	II	·73	69	38
	III	73	67	50
	IV	69	56	29

Percentages vaal.

1e proef	I	86	78	74
	II	92	78	76
	III	88	82	80
	IV	84	82	74
2e proef	I	49	42	33
	II	55	55	38
	III	56	41	50
	IV	45	44	49

Deze gegevens wijzen uit, dat het beste resultaat verkregen is met een extra bemesting van Thomasmeel. In dit geval zijn de resultaten met 25 gram per boom beter dan die met 17 gram. Een extra bemesting van 6 superfosfaat en 20 kalk is ook hier niet aan te bevelen.

Op de zwarte stofgrond kan men dus ten allen tijde 3 zak Thomasmeel per veld strooien. Op sommige plaatsen verdient het gebruik van 5 zak Thomasmeel per veld nog meer voorkeur.

Dat superphosphaat + kalk in beide proeven mindere resultaten gaf, kan twee oorzaken hebben; superphosphaat kan minder goed werken dan Thomasmeel, en kalk kan schadelijk zijn. Het eerste punt werd in 1925 onderzocht. Toen werd nagegaan of vervanging van thomasmeel door superfosfaat mogelijk was, terwijl in dezelfde proef tevens geprobeerd werd of een gelijktijdige verhooging van de stikstofbemesting verbetering van het product te voorschijn roept; in 1924 werd immers een ZA-gift van 2.5 gr. toegepast, wat voor zwarte stofgrond een lage gift is.

De proeven werden genomen op de onderneming Sei Mentjirim, weg 2 en op Sei Krio, weg 9, beide op zwarte stofgrond.

De opzet der proeven was als volgt:

Bemesting per plant

toegepast als					In enkelvoudige stoffen omgerekend			
Serie	guano 5×15×10	Thom. meel	DSP	ZA	ZA	DSP	ZK	Thom. meel
I	10 gr.	—	—	—	2½	4	2	—
II	10	17	—	—	2½	4	2	17
III	10	—	2	—	2½	6	2	—
IV	10	—	—	2½	5	4	2	—
V	10	17	—	2½	5	4	2	17
VI	10	—	2	2½	5	6	2	—

De proeven slaagden uitstekend, mede door de gunstige weersomstandigheden, zoodat een goede stand op het veld verkregen werd. De serie's, welke verhoogde bemesting gekregen hadden, vertoonden een betere stand dan die met de gewone bemesting, hoewel het verschil niet zoo bijzonder groot te noemen was.

De chemische analyse van den luchtdrogen grond was als volgt:

	Sei Krio		Sei Mentjirim	
	Bevengr.	Ondergr.	Bovengr.	Ondergr.
Vocht	10.15	11.95	10.57	11.50
Stikstof	0.523	0.361	0.449	0.176
Kali (HCl)	0.026	0.025	0.030	0.030
Kali (citr. z.)	0.010	0.003	0.010	0.006
Fosforzuur (HCl)	0.156	0.163	0.202	0.104
Fosforzuur (citr. z.)	0.026	0.018	0.038	0.017

Soengei Mentjirim 1925.

De lengteverhoudingen gaven de volgende cijfers:

1e proef

	Serie		1e + 2e	3e	4e lengte
Zandblad	I		79.0	19.4	1.6
	II		73.2	25.6	1.2
	III		78.6	20.5	0.9
	IV		65.6	31.8	2.6
	V		63.1	34.2	2.7
	VI		75.7	22.4	1.9

		1e	2e	3e	4e lengte
Voetblad A (vooroogst)	I	82.7	16.3	1.0	—
	II	84.4	13.7	1.7	0.2
	III	81.0	17.0	1.9	0.1
	IV	77.2	21.1	1.5	0.2
	V	81.5	16.5	1.5	0.1
	VI	82.2	15.9	1.7	0.2
Voetblad B (middenoogst)	I	83.0	14.8	2.1	0.1
	II	81.8	16.0	2.2	—
	III	81.3	16.3	2.4	—
	IV	83.5	14.9	1.6	—
	V	84.0	15.1	0.9	—
	VI	83.6	14.6	1.8	—

2e proef

	Serie		1e + 2e	3e	4e lengte
Zandblad	I		69.2	29.1	1.7
	II		73.0	25.0	2.0
	III		82.6	16.2	1.2
	IV		74.9	22.3	2.2
	V		86.9	12.6	0.5
	VI		83.1	15.9	1.0

		1e	2e	3e	4e lengte
Voetblad A (vooroogst)	I	74.9	22.3	2.7	0.1
	II	74.2	24.4	1.4	—
	III	82.1	16.6	1.3	—
	IV	85.3	13.9	0.8	—
	V	85.9	13.4	0.7	—
	VI	81.5	17.2	1.3	—

Hoewel in de 1e proef de grondverschillen een grooten invloed hadden op de lengte der bladeren, kan men toch uit deze gegevens concludeeren, dat toevoeging van 2½ gram ZA een verbetering van de lengteverhouding te voorschijn roept.

Toevoeging van alleen fosforzuur geeft ook een goede verbetering. Doch de beste resultaten worden verkregen door verhooging van de stikstofbemesting gelijktijdig met de fosforzuurbemesting en wel, wanneer het fosforzuur in de vorm van Thomasmeel gegeven wordt.

Uit de sortatie verkregen wij de volgende gegevens:

1e proef	Serie	L.B.V.	Licht	Vaal	Bont
Zandblad	I		86.7	66.5	10.6
	II		91.8	62.4	13.2
	III		87.0	48.0	20.6
	IV		77.7	69.2	6.9
	V		83.9	67.9	11.6
	VI		85.3	67.0	10.8
Voetblad A (vooroogst)	I	44.2	81.3	61.1	18.5
	II	43.3	88.8	55.0	22.0
	III	41.0	84.8	54.5	26.2
	IV	43.7	77.5	61.3	14.0
	V	52.1	81.2	68.1	15.6
	VI	41.9	81.9	59.4	18.8

	Serie	L.B.V.	Licht	Vaal	Bont
Voetblad B (middenoogst)	I	31.3	69.0	48.0	4.1
	II	34.9	76.0	50.4	11.5
	III	40.3	76.2	55.8	7.8
	IV	39.2	66.5	61.5	3.6
	V	47.9	84.3	56.7	2.1
	VI	37.9	76.4	56.7	7.9

Uit deze gegevens volgt, dat verhooging van alleen de stikstofbemesting (IV) tot 5 gram ZA per boom een verlaging van de hoeveelheid lichte en tevens van de hoeveelheid bonte tabak ten gevolge heeft. De hoeveelheid vaal gaat echter de hoogte in.

De serie V, met toevoeging van Z.A. en Thomasmeel geeft de meeste lichte tabak, waarvan ook een hooger percentage van het mooiste merk L.B.V.

Het bont percentage blijft hierbij ook laag. Deze serie verdient in deze proef dan ook verre de voorkeur.

De sortatie van de 2de proef leverde het volgende op:

	Serie	L.B.V.	Licht	Vaal	Bont
Zandblad	I		57.9	40.8	19.2
	II		61.1	37.2	15.5
	III		60.2	39.4	17.8
	IV		50.5	51.4	15.8
	V		50.4	44.7	19.2
	VI		57.6	45.0	17.7
Voetblad A (vooroogst)	I	21.2	43.2	42.5	9.9
	II	24.8	54.7	35.3	9.2
	III	27.5	59.5	46.4	13.4
	IV	24.4	46.7	41.1	5.2
	V	34.1	54.4	53.3	4.9
	VI	21.5	55.8	31.5	6.7

Bij het zandblad ziet men door verhooging van de ZA bemesting weer een achteruitgang van het licht percentage en tevens van het bontpercentage. Dit bontpercentage wordt in het voetblad verhoogd door een eenzijdige verhooging van de superfosfaat, welk verschijnsel ook optreedt in het lagere blad der eerste proef. Deze verschijnselen treden niet op in serie V, welke tevens het beste uitsorteerde.

Van de vergeleken bemestingen op Sei Mentjirim leverde dus de beste uitkomst de bemesting per boom van

5 ZA + 4 DSP + 2 ZK + 17 Thomasmeel

Soengei Krio 1925.

De proef op de onderneming Sei Krio geheel volgens hetzelfde schema opgezet, leverde bij de *lengtemeting* de volgende percentages:

	Serie		1e + 2e	3e	4e lengte
Zandblad	I		71.4	27.2	1.4
	II		69.2	29.1	1.7
	III		67.0	30.8	2.2
	IV		70.2	28.3	1.5
	V		77.7	21.3	1.0
	VI		81·7	17.5	0.8

		1e	2e	3e	4e lengte
Voetblad A (vooroogst)	I	51.8	42.6	5.4	0.2
	II	47.6	48.3	4.0	0.1
	III	55.3	38.0	6.5	0.2
	IV	61·7	33.9	4.1	0·3
	V	61.2	34.8	3.7	0·3
	VI	63.9	32.7	3.3	0.1
Voetblad B (middenoogst)	I	46.2	42.9	9.8	1.1
	II	49.3	41.9	8.3	0.5
	III	48.7	42.0	8.5	0.8
	VI	55.8	35.2	8.7	0.3
	V	62.7	30.7	6·3	0.3
	IV	62.8	30.6	6.2	0.4

Uit deze gegevens ziet men, dat bij alle vergelijkingen de serie's V en VI belangrijk meer 1e lengte geven dan de serie's I, II, III, terwijl IV bij de vooroogst een even groote toename ten gevolge heeft gehad en in mindere mate ook bij de middenoogst.

De verschillen tusschen serie V en VI zijn het grootste in het zandblad, minder groot bij voetblad A, terwijl in voetblad B geen verschil meer optreedt. Thomasmeel werkt hierbij dus later, zoodat bij het 14e blad de werking gelijk is aan die van dubbelsuperfosfaat.

De *sortatie* leverde de volgende uitkomsten op.

	Serie	L.B.V.	Licht	Vaal	Bont
Zandblad	I	56.8	92.8	79.6	29.9
	II	71.3	94.0	85.9	16.6
	III	67.9	94.6	82.4	18.9
	IV	61.0	90.8	84.0	27.6
	V	70.7	94.5	87.0	22.7
	VI	69.5	94.6	86.7	20.3

Het percentage lichte tabak loopt heel weinig uiteen. Alle perceelen met meer fosforzuur bemest, hebben een lager percentage bont, terwijl deze nummers ook het meeste L.B.V. te zien geven.

	Serie	L.B.V.	Licht	Vaal	Bont
Voetblad A (vooroogst)	I	61.0	86.3	74.5	19.6
	II	62.1	86.9	74.1	17.3
	III	69.0	85.7	78.7	11.4
	IV	66.2	83.4	78.3	13.5
	V	71.8	89.3	78.7	13.5
	VI	71.3	88.9	81.6	13.6

De serie IV, waar alleen de ZA bemesting is verhoogd tot 5 gram per boom, begint iets terug te loopen in L. B. V. en licht. Overigens geven de serie's V en VI in deze merken een kleine vooruitgang te zien, terwijl de serie's III, IV en VI een verhoogd percentage vaal en een kleiner percentage bont hebben geproduceerd. Daar de serie's V en VI ook meer licht geven, zijn deze dus te prefereeren.

	Serie	L.B.V.	Licht	Vaal	Bont
Voetblad B (middenoogst)	I	53.5	79.5	69.4	25.1
	II	46.7	79.6	69.3	33.7
	III	55.6	78.1	72.1	19.6
	IV	39.3	70.0	70.6	32.2
	V	53.4	79.2	76.1	24.5
	VI	65.0	80.9	78.0	13.4

Ook hier veroorzaakt toevoeging van alleen ZA een lager licht percentage. Wanneer men dus de andere bestanddeelen der bemesting niet verhoogt, dan is 5 ZA hier juist de grens, waarbij het donker worden der tabak begint op te treden.

Bij de serie's V en VI is het percentage vaal belangrijk hooger geworden, waarbij serie VI meer L.B.V. en minder bont heeft dan V, hetgeen dus eenigszins een voordeel is.

Het totaal der sortatie en lengtemeting voert ons dus tot de conclusie, dat de beste uitkomsten verkregen worden met de bemestingen V en VI. Dat zijn

5 ZA + 4 DSP + 2 ZK + 17 Thomasmeel
en 5 ZA + 6 DSP + 2 ZK

Volgens deze proef is dus 17 gram Thomasmeel per boom gelijkwaardig met 2 gram DSP per boom.

Gloegoer 1926.

In het jaar 1926 werd op de onderneming Gloegoer nogmaals de invloed nagegaan van een verhoogde fosforzuurbemesting, wel of niet gecombineerd met een verhoogde stikstofbemesting. Het fosforzuur werd hier gegeven als dubbelsuperfosfaat, dat op Sei Krio immers gelijkwaardig bleek met Thomasmeel.

De proef werd genomen volgens het hier volgende schema:

toegepast				in enkelvoudige meststoffen omgerekend		
Serie	guano 7½×15×10	ZA	DSP	ZA	DSP	ZK
I	12 gram	—	—	4½	5	2.4
II	12	1½	—	6	5	2.4
III	12	—	2½	4½	7½	2.4
IV	12	1½	2½	6	7½	2.4

De proef werd ingezet op Weg 2 op mooie zwarte stofgrond, die 7 jaren rust gehad had. De analyse wees het volgende gehalte der verschillende voedingsstoffen:

Vocht	22.7 %
Totaal Stikstof	0.460 %
Kali (HCl)	0.056 %
Kali (citr.z.)	0.022 %
Fosforzuur (HCl)	0.157 %
Fosforzuur (citr.z.)	0.035 %
Koolz. kalk	afwezig

Ook deze cijfers zijn evenals die van de zwarte stofgrond van Sei Mentjirim hoog te noemen. De tabak ontwikkelde zich goed, hoewel de regenval niet overvloedig was. Door het hooge humusgehalte en de onderliggende zandlaag is de beschikbare hoeveelheid water ook in droge jaren nog zoo groot, dat de boomen weinig last van droogte ondervinden, vooral niet als er in het begin van den groei voldoende gelegenheid is om lange naar de diepte groeiende wortels te vormen.

De stand op het veld gaf al spoedig verschillen te zien. Kort na de groote aanhoogingen stonden alle perceelen, welke meer fosforzuur gekregen hadden forscher dan de andere, welk verschijnsel bleef bestaan tot kort voor den bloei. De perceelen van serie II met meer ZA bleven in het begin iets achter, doch bij den aanvang der pluk was dit verschil ingehaald.

De lengtemeting leverde de volgende uitkomst op:

	Serie	1e	2e	3e	3 kort	4e lengte
Zandblad	I	3.4	42.9	46.7	5.3	1.7
	II	2.6	37.8	51.3	5.4	2.8
	III	2.8	61.2	33.5	1.6	0.9
	IV	3.4	52.5	41.4	2.4	0.3

Toevoeging van dubbelsuperfosfaat leverde dus belangrijk meer 1e + 2e lengte. Bij het zandblad is nog geen werking van de ZA te bespeuren. Ook bij het onderste voetblad werkt ZA nog niet; eerst bij het 10e blad zien we vooruitgang door de ZA bemesting, gelijk uit de volgende tabellen blijkt.

	Serie	1e	2e	3e	4e lengte
Blad 8 en 9	I	65.1	30.8	4.0	0.1
	II	65.7	29.3	4.8	0.2
	III	69.8	28.0	2.2	—
	IV	71.2	26.5	2.3	—
Blad 10 en 11	I	62.4	34.1	3.4	0.1
	II	72.9	24.8	2.2	0.1
	III	59.6	36.3	4.1	—
	IV	68.5	28.9	2.6	—
Blad 12 en 13	I	66.4	29.1	4.4	0.1
	II	69.7	26.5	3.8	—
	III	63.3	31.3	3.3	0.1
	IV	62.8	32.8	4.3	0.1

De lengteverhouding wijst dus uit, dat met een bemesting van 6 ZA + 7½ DSP + 2.4 ZK de beste resultaten verkregen worden. Hierbij vertoont het DSP meer werking dan de ZA. DSP werkte hier dus meer in het benedenblad en ZA in het hoogere blad.

De *sortatie* wees echter uit, dat deze bemesting niet de juiste is. De percentages waren als volgt:

	Serie	S. L. V.	Vaal	Bont
Zandblad	I	22.7	47.8	14.4
	II	30.9	63.9	12.6
	III	11.7	44.3	22.0
	IV	10.7	41.5	25.1
Voetblad	I	17.7	49.4	19.3
	II	17.0	48.5	19.6
	III	15.1	50.7	31.1
	IV	10.0	43.6	29.3

Het zandblad leverde bij toevoeging van ZA dus het meeste superieur lichtvaal en totaal vaal, terwijl het bontpercentage door DSP-toevoeging veel grooter wordt. Bij voetblad was het bontpercentage eveneens hooger door verhooging van de fosfaatbemesting.

Kwaliteit. De beoordeeling der kwaliteit wees uit, dat de verhoogde phosphaatgiften een droogsoortiger en papieriger type tabak geven.

De sortatie en de kwaliteit geven hier dus geheel den doorslag en maken een extra phosphaattoevoeging in den vorm van DSP verwerpelijk. De beste resultaten gaf serie III, welke bemesting bestond uit:

6 ZA + 5 DSP + 2.4 ZK.

Padang Tjermin 1927.

Een soortgelijke proef werd in 1927 genomen op de onderneming Padang Tjermin op dergelijke zwarte stofgrond.

De opzet was als volgt:

toegepast als				in enkelvoudige meststoffen omgerekend		
Serie	guano $7\frac{1}{2} \times 15 \times 10$	ZA	DSP	ZA	DSP	ZK
I	10 gr.	—	—	$3\frac{3}{4}$	4	2
II	10	$1\frac{1}{4}$	—	5	4	2
III	10	—	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	$7\frac{1}{2}$	2
IV	10	$1\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{2}$	5	$7\frac{1}{2}$	2

De beoordeeling van de stand op het veld 30 dagen na het planten leverde het volgende op:

De uitwerking van de extra ZA gift was duidelijk merkbaar, doch de extra DSP bemesting had nog veel meer uitwerking. Deze serie verschilde practisch niet van de serie met extra ZA + DSP.

Dat de ontwikkeling met DSP zoo frappant is, is wel merkwaardig, wanneer men de groote hoeveelheid opneembaar fosforzuur, welke reeds in den bodem aanwezig is, in aanmerking neemt. De analyse van deze grond gaf de volgende percentages voedingstoffen op luchtdroge grond berekend.

Vocht	19.0 %
Totaal stikstof	0.453 %
Kali (zoutzuur)	0.078 %
Kali (citr.z.)	0.057 %
Fosforzuur (zoutzuur)	0.166 %
Fosforzuur (citr.z.)	0.100 %
Koolz. kalk	afwezig

Om aan te toonen, hoe onjuist het is de voedselopname als een eenvoudig proces te beschouwen, dat met een rekensommetje op te lossen is, kan de volgende redeneering dienen.

Indien de bovenlaag van de zwarte stofgrond gemiddeld 30 cM diep is, hetgeen op de plaats, waar de proef genomen werd, zeker aan de veilige kant is, dan is er op 1 HA aanwezig 3.000.000 dM^3 bovengrond. Het S.G. van de luchtdroge grond was daar 0.8., dus weegt de bouwkruin per HA daar ter plaatse 2.400.000 K.G.

In verband met de gemaakte analyse is er dan per HA aan z.g.

makkelijk opneembare voedingstoffen (in citroenzuur oplosbaar) aanwezig:

1368 KG kali
2400 KG fosforzuur

terwijl de totale hoeveelheid stikstof per HA beloopt 10872 KG. Bezien we nu de hoeveelheid voedingszouten, welke bij de bemesting gegeven wordt, dan beloopt deze per HA berekend:

20.4 KG stikstof
40.7 „ fosforzuur
27.1 „ kali

De 3½ gram DSP, welke extra gegeven werd en zoo'n duidelijke werking vertoonde, komen overeen met 38 KG fosforzuur per HA.

Ten opzichte van de voorraad, welke in den grond aanwezig is, zijn dit slechts kleine hoeveelheden. Dat de bemesting toch zoo krachtig werkt, is een gevolg van verschillende factoren, o.a. dat alle mest in het plantgat gegeven wordt, zoodat het voedsel op een plaats komt, waar zich de groote massa der wortels ontwikkelt en dat de voedingsstoffen in gemakkelijk opneembaren vorm aangeboden worden.

De *lengtemeting* gaf de volgende percentages:

	serie	1e + 2e	3e	3e kort	4e lengte
Zandblad	I	30.3	54.0	11.3	4.4
	II	36.5	50.5	8.3	4.7
	III	40.0	55.7	8.1	1.2
	IV	39.1	53.7	5.9	1.3
		1e	2e	3e	4e lengte
Voetblad I	I	24.2	44.2	28.3	3.3
	II	35.8	44.6	19.6	—
	III	31.9	54.3	13.4	0.4
	IV	28.6	54.4	16.5	0.5
Voetblad II	I	43.5	41.7	14.4	0.4
	II	56.2	36.3	7.1	0.4
	III	51.9	40.7	6.7	0.7
	IV	52.4	40.4	6.7	0.5
Voetblad III	I	51.0	39.6	9.4	—
	II	65.1	28.2	6.5	0.2
	III	57.8	36.3	5.9	—
	IV	61.0	54.7	4.3	—

Serie II geeft bij zandblad een betere lengte dan serie I. Toevoeging van ZA geeft dus verbetering, doch verhooging van de fosfaat bemesting geeft de grootste verbetering. In het voetblad wordt de beste lengteverhouding verkregen met verhoogde ZA bemesting alleen.

Sortatie:

	serie	Vaal	Licht	Bruin	Donker
Zandblad	I	57.8	76.0	42.2	15.5
	II	63.7	73.0	36.3	18.8
	III	48.7	74.9	51.3	12.6
	IV	53.8	70.7	46.2	15.7
Voetblad I	I	57.9	71.8	40.7	18.1
	II	50.5	73.9	47.0	20.4
	III	40.4	62.0	57.9	27.2
	IV	43.3	63.4	55.3	20.7
Voetblad II	I	24.1	67.1	72.9	19.4
	II	33.0	68.3	65.2	23.0
	III	22.2	65.6	74.3	19.7
	IV	30.5	76.9	67.5	9.6
Voetblad III	I	28.0	64.3	69.1	15.5
	II	37.7	71.0	59.2	18.0
	III	33.6	58.4	62.7	27.2
	IV	34.1	53.6	62.0	29.8

Gemiddeld is dit dus voor voetblad vooroogst.

serie	Vaal	Licht	Bruin	Donker
I	36.7	67.7	60.9	17.7
II	40.4	71.1	57.3	20.5
III	32.1	62.0	65.0	24.7
IV	36.0	64.6	61.6	20.0

Uit de sortatie cijfers ziet men, dat de serie II het meeste vaal geeft en de minste bruine tabak, terwijl in het voetblad ook de meeste lichte tabak te voorschijn komt. Deze serie geeft dus de beste uitkomsten. Verhooging van de fosforzuurbemesting gaf hier bruine tabak, dus kleuren naar de roode kant.

Kwaliteit.

Bovendien was de kwaliteit van de serie's III en IV, waar dus het fosforzuur verhoogd was, veel minder. De tabak was slechter

van kleur met een gelige tint. Bovendien waren de zandbladserie's dor en onsterk. De verhooging van het fosforzuur is dus in ieder geval niet gewenscht.

Daar de sortatie uitwees, dat serie II het beste uitsorteerde en tevens, dat bij de beoordeeling de tabak gelijk van kwaliteit was met die van serie I, verdient van de vergeleken bemestingen die van serie II de voorkeur. Dit is dus een bemesting per boom van

5 ZA + 4 DSP + 2 ZK

Tandjong Djatti 1926.

Op de onderneming Tandjong Djatti, Weg 7, werd in 1926 op arme zwarte stofgrond de invloed na gegaan van een verhooging van de stikstof en van de kali bemesting en van beide gecombineerd. De opzet was als volgt:

toegepast als				in enkelvoudige meststoffen toegepast als		
serie	guano 3.7x14x3	ZA	ZK	ZA	DSP	ZK
I	2×10 gr.	—	—	3.7	7	1.2
II	2×10	1.3	—	5	7	1.2
III	2×10	—	1.8	3.7	7	3
IV	2×10	1.3	1.8	5	7	3

Bij de beoordeeling van den stand op het veld werden geen verschillen waargenomen, welke veroorzaakt waren door de bemesting. De ontwikkeling was goed ondanks het over het algemeen droge jaar, daar op de onderneming nog voldoende regen viel.

Bij de lengtemeting werden de volgende percentages verkregen:

	serie		1e + 2e	3e	4e lengte
Zandblad	I		77.5	20.7	1.8
	II		83.7	14.5	1.8
	III		76.9	21.9	1.2
	IV		76.5	22.5	1.0

		1e	2e	3e	4e lengte
Vooroogst	I	67.9	28.3	3.6	0.2
	II	73.8	23.2	2.8	0.2
	III	73.0	24.1	2.8	0.1
	IV	75.9	22.3	1.6	0.2

De meeste invloed op de lengte ontwikkeling heeft dus de toevoeging van ZA gehad. De kali begint eveneens te werken in de vooroogst.

De *sortatie* verschafte de volgende percentages.

	serie	Licht	Vaal	Dood + bont
Zandblad	I	86.0	77.7	33.4
	II	75.9	73.1	20.9
	III	84.5	81.1	43.9
	IV	77.7	74.2	20.3
Vooroogst	I	52.9	54.3	18.4
	II	49.4	50.2	12.7
	III	62.1	57.6	12.1
	IV	55.0	47.6	10.8

De beoordeeling na de sortatie liet ons zien, dat serie II, toevoeging van ZA, een product gegeven had, dat helderder, valer en egaler van kleur was dan de tabak van de serie met de gewone bemesting (I).

Kwaliteit. De bemesting met meer kali leverde blad, dat dunner was, doch tevens minder sterk, in enkele gevallen zelfs bros. Meer kali gecombineerd met meer ZA leverde hetzelfde product als met kali alleen.

De bemestingen van serie III en IV komen dus niet in aanmerking voor toepassing, terwijl serie II de voorkeur heeft boven serie I. De lengteverhouding wijst ons ook in deze richting, terwijl de sortatiecijfers eveneens het beste zijn bij serie II. Wel wordt in het zandblad iets minder lichte tabak verkregen, doch het dood + bont percentage loopt door verhooging van de ZA bemesting zoowel bij zandblad als bij vooroogst belangrijk terug.

Samenvatting zwarte stofgrond.

Wanneer we de hierboven behandelde proeven, genomen op de zwarte stofgrond, samenvatten, dan komen we tot het volgende resultaat.

Verhooging der ZA bemesting tot 5 gram per boom is *overal* aan te bevelen. Zonder uitzondering is deze bemesting op alle zwarte stofgrond mogelijk en voordeelig.

Verhooging van de fosfaatbemesting geeft op zwarte stofgrond kwantitatief een verbetering. Wanneer echter de fosfaatbemesting

geheel in den vorm van in water oplosbaar fosforzuur gegeven wordt, dus als DSP in de guano verwerkt tot een hoeveelheid van 7½ gram per boom, dan treedt alleen in de gunstigste gevallen geen achteruitgang in de kwaliteit der tabak op. De kans op meer dorre en bonte tabak is zeer groot. Wanneer men echter de fosfaatbemesting geeft in den vorm van wateroplosbaar fosforzuur tot een hoeveelheid van 5 gram DSP en daarnaast een bemesting van moeilijker oplosbaar fosforzuur in den vorm van Thomasmeel, 17 gram per boom of 300 KG per veld, dan verkrijgt men een product met betere lengteverhouding, zonder dat er achteruitgang in kwaliteit optreedt, terwijl de kleur verbetert.

De hoeveelheid kali mag niet te hoog genomen worden. 3 gram zwavelzure kali per boom werkt reeds nadeelig op de kwaliteit van het product. De tabak wordt droogsoortig en onsterk.

Om deze resultaten overzichtelijker te maken, hebben we ze in tabelvorm samengevat.

Ondernemingen	Jaar	beste bemesting in de proef				Opmerkingen
		ZA	DSP	ZK	Thom	
Sei. Krio	1924	2½	4	2	17	in de proef komt geen hoogere ZA gift voor.
Sei. Mentjirim	1924	2½	4	2	25	id.
Sei. Krio	1925	5	4	2	17	6 gr. DSP in plaats van 4 DSP + 17 Thom. zelfde resultaat.
Sei. Mentjirim	1925	5	4	2	17	hoogste bemesting in de proef.
Gloegoer	1926	6	5	2.4	—	7½ DSP blijkt ongunstig te zijn.
Pad. Tjermin	1927	5	4	2	—	7 DSP blijkt ongunstig te zijn.
Tand. Djatti	1926	5	7	1.2	—	3 ZK blijkt ongunstig te zijn.

Als bemesting der zwarte stofgrond is dus gemiddeld aan te bevelen 5 ZA + 4 à 5 DSP + 2 ZK + 17 gram Thomasmeel per boom.

In sommige gevallen kan, indien plaatselijke proeven dit aangeven, de phosphaatgift geheel in den vorm van 6 gr. DSP gegeven worden, zooals op Sei Krio in 1925 bleek, waar de thomasmeelbe-

mesting naast 4 gr DSP tevens tot 500 KG. per veld verhoogd kon worden.

b. Tandjong Morawa Kiri 1927.

De proef werd genomen op Weg 6 West op witte, alluviale leem van liparietischen oorsprong. De analyse van den grond gaf de volgende samenstelling:

Vocht	5.9 %
Totaal stikstof	0.113 %
Kali (HCl)	0.206 %
Kali (citr. z.)	0.075 %
Fosforzuur (HCl)	0.097 %
Fosforzuur (citr. z.)	0.029 %

Deze cijfers zijn vrij hoog; zoowel kali als phosphor zijn zeer voldoende.

De opzet der proef was als volgt:

toegepast als				in enkelvoudige meststoffen omgerekend		
serie	guano 5x10x10	ZA	DSP	ZA	DSP	ZK
I	10	—	—	2½	3	2
II	10	1½	—	4	3	2
III	10	—	2	2½	5	2
IV	10	1½	2	4	5	2

De aanplant ontwikkelde zich zeer goed, doch op het veld werden geen verschillen in stand waargenomen.

Bij de lengtemeting werden de volgende percentages verkregen:

	serie	1e	2e	3e	4e lengte
Zandblad blad 4/5	I	23.2	65.0	11.0	0.8
	II	29.6	53.8	16.3	0.3
	III	17.3	65.0	16.9	0.8
	IV	23.2	60.7	15.5	0.6
Voetblad blad 6/7	I	47.1	49.5	3.6	—
	II	43.8	47.3	8.7	0.2
	III	42.2	52.1	5.6	0.1
	IV	40.0	55.9	4.0	0.1
blad 8/9	I	63.1	34.6	2.0	0.3
	II	66.1	32.2	1.7	—
	III	58.1	38.7	2.8	0.4
	IV	59.5	37.3	3.2	—

	serie	1e	2e	3e	4e lengte
blad 10/11	I	72.5	25.5	2.0	—
	II	78.1	19.8	2.1	—
	III	52.6	43.2	3.5	0.7
	IV	62.2	35.1	2.5	0.2

De gunstigste lengteverhouding komt te voorschijn bij bemesting II, welke in 3 van de vier plukken de meeste eerste lengte geeft.

De percentages bij de *sortatie* verkregen waren als volgt:

	serie	Vaal	Donker	Bont
Zandblad blad 4/5	I	29.5	5.2	43.4
	II	38.6	7.5	29.9
	III	16.8	8.5	53.6
	IV	37.8	6.0	31.5
Voetblad blad 6/7	I	40.7	9.0	30.0
	II	30.2	10.9	37.8
	III	28.5	16.3	32.3
	IV	47.1	7.5	24.2
blad 8/9	I	21.7	15.8	32.2
	II	28.3	13.0	23.5
	III	27.0	14.4	29.3
	IV	29.4	12.4	27.9
blad 10/11	I	15.4	17.3	37.8
	II	31.1	15.1	23.5
	III	12.0	13.5	40.9
	IV	20.4	8.0	36.9

De sortatiecijfers wijzen volkomen in dezelfde richting als de lengtepercentages, waarbij serie II de beste uitkomst geeft. Het meeste vaal treedt weer op bij deze serie, welke ook het minste bont levert. Dit is dus de bemesting met een verhoogde hoeveelheid ZA.

De sortatie van serie IV met meer ZA en meer DSPgeeft een resultaat gelijk aan dat van serie II, doch de gunstige lengteverhouding treedt bij deze serie niet op.

De *kwaliteits*beoordeeling van de diverse merken leverde geen doorslaggevende verschillende op, zoodat men alsnog de bemesting II als de beste moet beschouwen, welke bestaat uit

4 ZA + 3 DSP + 2 ZK.

c. Soengei Bamban 1927.

Op witte, alluviale leem van liparietische oorsprong op de onderneming Sei Bamban werd een bemestingsproef genomen om na te gaan of de ondernemingsbemesting van 12 gram guano 10 x 15 x 5 gewijzigd diende te worden. In enkelvoudige meststof omgerekend, bestond dus de bemesting uit

6 ZA + 10 SP. + 1.2 ZK.

De stikstofbemesting behoort dus tot de hoogste, die in Deli gegeven worden, terwijl de hoeveelheden fosforzuur en kali geen aanleiding geven tot opmerkingen.

Onderzocht werd, welke de invloed zou zijn van een geringere hoeveelheid guano per boom, dus verlaging van alle drie bestanddeelen, en van een verhoogde fosfaatbemesting, waarbij dus de verhouding van stikstof tot fosforzuur verandering onderging.

De opzet der proef was als volgt:

toegepast als			in enkelvoudige meststoffen omgerekend		
Serie	guano 10×15×5	SP	ZA	DSP	ZK
I	9 gr	—	4½	4	1
II	12 gr	—	6	5	1.2
III	12 gr	5	6	7½	1.2

De ontwikkeling van den aanplant was goed; slijmziekte kwam weinig voor en door storm had de aanplant niet te lijden. Geen verschillen in stand werden op 't veld waargenomen. Beide herhalingen werden hier geoogst.

De *lengteverhoudingen* waren als volgt:

	Serie	1e	2e	3e	4e lengte
Zandblad 1e proef	I	4.7	66.2	25.3	3.8
	II	3.1	73.4	22.6	0.9
	III	5.7	33.5	59.7	1.1
2e proef	I	0.6	61.6	30.9	6.9
	II	4.0	69.3	23.0	3.7
	III	5.4	58.7	30.8	5.1

	serie	1e	2e	3e	4e lengte
Voetblad A					
1e proef	I	16.7	62.9	18.9	1.5
	II	22.0	55.4	22.1	0.5
	III	28.6	59.2	11.4	0.8
2e proef	I	30.5	60.9	8.2	0.4
	II	22.5	65.6	11.5	0.4
	III	37.4	55.0	7.2	0.4

De beste lengteverhouding krijgt men dus bij bemesting III, waarbij het zandblad wel wat minder uitgroeit, maar daarna het, voetblad een flinken voorsprong krijgt. De slechtste lengteverhouding heeft bemesting I.

De *sortatie* gaf de onderstaande cijfers:

	Licht	I	II	III
1e proef	Zandblad	38.8	24.3	38.9
	Voetblad A	41.1	31.3	34.3
2e proef	Zandblad	33.4	40.0	25.2
	Voetblad A	43.9	32.5	38.6

	Vaal			
1e proef	Zandblad	20.1	27.0	12.1
	Voetblad A	29.5	37.7	29.1
2e proef	Zandblad	36.2	23.5	48.2
	Voetblad A	20.0	18.9	29.2

	Donker			
1e proef	Zandblad	2.5	1.8	2.6
	Voetblad A	3.6	2.7	3.3
2e proef	Zandblad	1.2	0.6	2.0
	Voetblad A	0.9	1.7	2.5

	Bont			
1e proef	Zandblad	36.2	43.6	46.1
	Voetblad A	24.4	22.5	26.0
2e proef	Zandblad	27.9	32.5	23.2
	Voetblad A	34.6	43.4	29.4

De sortatiecijfers doen zien, dat de grootste hoeveelheid licht met bemesting I verkregen wordt, terwijl de grootste hoeveelheid vaal met bemesting II verkregen is, die echter ook meer bonte tabak oplevert. We zagen hiervoor reeds, dat bemesting II de beste lengteverhouding heeft opgeleverd.

De *kwaliteits*beoordeeling wees uit, dat de tabak van serie III rossig was en dikwijls stug en dor, zoodat de bemesting van serie III uitgeschakeld moest worden. Tusschen serie I en II werd geen verschil in kwaliteit waargenomen.

Uit het geheel moeten we dan ook de conclusie trekken, dat er geen duidelijk sprekende verschillen te voorschijn zijn gekomen, maar dat verhooging en verlaging van de bemesting beide geringe nadeelen opleveren. De gebruikelijke bemesting kan dus gehandhaafd blijven.

d. Tandjong Koeba 1927.

Op de onderneming Tandjong Koeba werd op wit, alluviaal, lemig zand van liparietische oorsprong een bemestingsproef genomen, waarbij de gewone guano vergeleken werd met een bemesting van gelijke sterkte, gevormd uit di-ammonphos met toevoeging van ZA en ZK. Tevens werd onderzocht, welken invloed een verhoogde fosforzuurbemesting zou hebben.

De opzet was als volgt:

Serie	Toegepast als	In enkelvoudige meststoffen omgerekend
I	12½ gram guano 8×14½×4	5 ZA+5 DSP+1 ZK
II	1½ ZA+3½ diammonphos+1 ZK	5 ZA+5 DSP+1 ZK
III	12½ gr. guano+4 SP	5 ZA+5 DSP+1 ZK

Na het planten viel het op, dat in serie II zeer veel gevallen van stengelverbranding (veroorzaakt door Pythium sp.) voorkwamen, en wel naar verhouding veel meer dan in de andere serie's. Bij het sorteeren bleek dit verschijnsel nog doorgewerkt te hebben, daar de nummers, die bemest waren met diammonphos alle minder tabak opbrachten dan de overige. In hoeverre hier aan een direct verband gedacht moet worden, hebben wij niet kunnen uitmaken.

Lengtemeting:

	Serie	1e	2e	3e	4e lengte
Zandblad	I	5.1	72.0	20.6	2.3
	II	5.5	74.6	16.4	3.5
	III	5.1	72.5	20.0	2.4
Voetblad A	I	14.1	62.5	42.4	4.5
	II	17.3	62.8	18.2	3.4
	III	19.4	63.7	15.9	1.0
Voetblad B	I	13.4	56.8	27.2	2.6
	II	14.1	60.7	23.0	2.2
	III	15.4	61.0	20.9	2.7

De verschillen zijn onbeteekenend; er is hoogstens in voetblad een gering voordeel voor de serie's II en III.

Bij de *sortatie* werden de volgende percentages verkregen.

	Serie	Licht	Vaal	Donker	Bont
Zandblad	I	72.0	42.7	16.7	13.9
	II	75.1	35.2	15.7	11.0
	III	71.0	52.4	20.6	9.1
Voetblad A	I	74.3	33.2	6.1	9.6
	II	69.1	42.8	8.7	17.1
	III	67.2	41.3	8.9	15.1
Voetblad B	I	73.3	35.6	18.9	15.5
	II	60.7	32.8	21.8	14.6
	III	69.7	30.1	23.7	10.0

Noch de sortatiecijfers noch de *kwaliteits*beoordeeling gaf een doorgaand verschil ten voordeele of ten nadeele van een der bemestingen.

We mogen dus concludeeren, dat op deze grond diammonphos[1]) een deel der thans gebruikte guano volkomen kan vervangen en dat er geen reden bestaat om verandering te brengen in de hoeveelheid fosfaat, welke per boom gegeven wordt.

e. Badja Linggei 1927.

Op de roode grond van het liparietisch tabaksgebied werd in 1927 een kali-proef ingezet op de onderneming Badja Linggei. Het

[1]) Diammonphos heeft in latere proeven wel bezwaren opgeleverd.

doel was speciaal na te gaan of een sterk verhoogde kalibemesting invloed zou uitoefenen op de brand. Reeds in 1924 werden bemestingsproeven genomen met het oog op verbetering in den brand op de onderneming Pabatoe. In dat jaar werden varieerende hoeveelheden ZA en SP onderzocht. Daar dergelijke proeven vrijwel parallel loopen met het gewone type bemestingsproef, werd de proef dan ook geheel als zoodanig behandeld.

De opzet der stikstofproef op Pabatoe 1924, ook op roode lipariet was als volgt:

Hoeveelheden mest in gr. per boom

Serie	ZA	SP	ZK
I	1	10	1
II	3	10	1
III	5	10	1
IV	7	10	1

Bij de *lengtemeting* kwamen de volgende percentages te voorschijn:

	Serie	1e	2e	3e	4e lengte
Zandblad	I	1	63	33	3
	II	1	61	34	4
	III	1	70	25	4
	IV	1	61	33	5
Voetblad A	I	30	59	11	—
	II	32	58	10	—
	III	31	58	11	—
	IV	42	48	10	—
Voetblad B	I	56	40	3	1
	II	69	27	4	—
	III	67	28	5	—
	IV	67	29	4	—

Zandblad geeft de beste lengte bij serie III. Voetblad A bij serie IV en Voetblad B bij serie II. De variatie loopt dus tusschen 3, 5 en 7 gram ZA. De beste doorsnede van het geheel zal dus vermoedelijk bij 5 gram ZA liggen.

Sortatie.

	Serie	Licht	Vaal	Superieur
Zandblad	I	55	51	13
	II	41	69	24
	III	66	63	25
	IV	50	65	24
Voetblad A	I	67	42	4
	II	58	69	14
	III	44	62	8
	IV	49	72	11
Voetblad B	I	59	42	17
	II	68	68	14
	III	59	63	32
	IV	52	72	18

In de merken zit dus geen doorloopend verschil; wel is het percentage superieure tabak bij serie III, met 5 ZA het grootste, terwijl de *kwaliteit* het mooiste was. Deze bemesting verdient dus de voorkeur boven de andere.

De beoordeeling van de brand geschiedde volgens de bij het proefstation gebruikelijke methode, die overeenkomt met de methode, die door de Vries voor het Proefstation voor Vorstenlandsche tabak in 1916 is uitgewerkt.

De uitvoering was in het kort als volgt:

Voor iedere bemestingsserie werden eenige bladeren van hetzelfde merk genomen en hiervan dekkers om sigaartjes gewikkeld, waarvan het oorspronkelijke dekblad verwijderd was. Deze sigaartjes worden op een zuiginrichting gezet en zoodoende onder constante trek opgerookt. Tevoren zijn de sigaren in een droogstoof op eenzelfde vochtigheidsgraad gebracht.

Zijn de sigaren voldoend ver opgerookt om aschkleur en brandzone te beoordeelen, dan worden ze op een glasplaat gelegd, waarop de beoordeeling op aschkleur en brandzone plaats heeft.

Daarvoor werd een puntenschaal gebruikt, waarbij een krijtwitte asch het getal 6 krijgt en een zeer donkere het cijfer 2. Bij de brandzone wordt gelet op regelmaat van verbranding en op de zwarte rand. Voor een sigaar, die geheel regelmatig is opgebrand zonder zwarte rand, wordt het cijfer 6 aangenomen. Wanneer een breede zwarte rand en een gegolfde brandzone optreedt, dan wordt

het cijfer 2 gegeven. Er tusschen liggen de noodige tusschenstadia, die met de tusschenliggende cijfers aängegeven worden.

De som van beide cijfers is het brandcijfer; het hoogste cijfer van de schaal is dus 12.

Men kreeg voor deze bemestingsproef de volgende cijfers:

Zandblad. Merk LB.

Serie	Vak	Aschkleur	Brandzone	Brand-cijfer
I	5	3.5	3.0	6.5
II	6	3.2	2.2	5.4
III	7	3.5	4.4	7.9
IV	8	3.2	3.4	6.6
I	16	5.6	4.2	9.8
II	13	—	—	—
III	14	5.4	4.4	9.8
IV	15	5.8	4.2	10.0

Voetblad A		Merk V.			Merk LV.		
serie	vak	asch-kleur	brand-zone	brand-cijfer	asch-kleur	brand-zone	brand-cijfer
I	20	4.8	4.0	8.8	4.4	3.2	7.6
II	17	5.4	3.8	9.2	4.1	4.0	8.1
III	18	5.6	3.6	9.2	5.3	4.4	9.7
IV	19	—	—	—	4.0	2.8	6.8

Voetblad B		Merk LB.			Merk LB.			
serie	vak	asch-kleur	brand-zone	brand-cijfer	vak	asch-kleur	brand-zone	brand-cijfer
I	16	5.3	3.2	8.5	1	5.3	3.5	8.8
II	13	4.9	3.2	8.1	2	5.3	3.4	8.7
III	14	4.6	4.0	8.6	3	5.5	5.0	10.5
IV	15	5.2	3.6	8.8	4	—	—	—

Uit deze cijfers ziet men, dat de beste brand verkregen wordt met een hooge ZA bemesting van 5 of 7 gram per boom. Daar bij de lengtemeting en de sortatie de beste uitkomsten verkregen werden bij 5 ZA, kunnen we deze bemesting dan ook als de beste stikstofbemesting beschouwen.

De fosfaatproef werd als volgt opgezet:

serie	ZA	ESP[1])	ZK	Thom.
I	3	6	1	—
II	3	10	1	—
III	3	14	1	—
IV	3	18	1	—
V	3	10	1	20
VI	3	10	1	20

De bemesting van serie II was de op onderneming gebruikelijk. Het Thomasmeel werd bij V een maand voor het planten gestrooid en bij VI in het plantgat gemengd met den grond, waarna de guano toegediend werd.

Lengtemeting.

	serie	1e	2e	3e	4e lengte
Zandblad	I	2	57	36	5
	II	5	64	28	3
	III	4	68	27	1
	IV	1	71	27	1
	V	1	54	40	5
	VI	2	50	36	12
Voetblad A	I	29	57	14	—
	II	38	55	7	—
	III	41	53	6	1
	IV	53	42	5	—
	V	31	56	13	—
	VI	26	55	19	—
Voetblad B	I	47	45	7	1
	II	65	33	2	—
	III	58	37	5	—
	IV	61	34	5	—
	V	41	48	9	2
	VI	50	40	9	1

[1]) ESP is gelijk te stellen met de halve hoeveelheid DSP.

Sortatie

	Serie	Licht	Vaal	Superieur
Zandblad	I	54	54	13
	II	53	67	22
	III	71	57	7
	IV	60	59	14
	V	52	61	12
	VI	41	70	15
Voetblad A	I	43	54	19
	II	66	56	23
	III	67	59	10
	IV	62	60	12
	V	62	44	33
	VI	64	50	9
Voetblad B	I	51	77	23
	II	39	58	29
	III	55	64	27
	IV	45	56	28
	V	46	67	14
	VI	53	70	33

Uit deze gegevens ziet men, dat bij minder dan 10 ESP (= 5 DSP) een belangrijke achteruitgang in de lengte optreedt en dat bij en bemesting met meer dan 10 ESP de lengte nog wel toeneemt, doch niet in belangrijke mate. Toevoeging van Thomasmeel boven 10 gr. E.S.P. heeft een nadeelige werking op de lengte uitgeoefend.

Verder geeft meer fosfaat ook meer lichte tabak, terwijl het percentage vaal weinig beinvloed wordt. De hoeveelheid superieure tabak is echter bij de serie II het grootst. Daar deze tevens de beste lengte geeft, kunnen we dan ook 10 ESP als de beste gift beschouwen.

De brandcijfers vertoonen geen verschillen, die deze conclusie zouden kunnen wijzigen, zooals uit onderstaande bepalingen te zien is:

Zandblad, merk LB.

Serie	vak	asch-kleur	brand-zone	brand-cijfer	vak	asch-kleur	brand-zone	brand-cijfer
I	1	5.1	4.2	9.3	11	—	—	—
II	2	5.3	4.0	9.3	12	5.5	3.8	9.3
III	3	4.7	3.4	8.1	7	4.8	4.8	9.6
IV	4	4.9	4.0	8.9	8	5.7	4.2	9.9
V	5	5.1	4.0	9.1	9	5.2	3.8	9.0
VI	6	5.2	3.2	8.4	10	4.9	3.4	8.3

Voetblad A, Merk LV.

I	1	4.8	3.8	8.6	15	5.2	4.0	9.8
II	2	5.3	3.8	9.1	16	4.8	4.0	8.8
III	3	5.1	3.2	8.3	17	5.3	4.6	9.9
IV	4	4.0	3.4	7.4	18	—	—	—
V	5	5.3	2.8	8.1	13	—	—	—
VI	6	5.2	3.2	8.4	14	4.0	4.0	8.0

Voetblad B, merk LB.

I	1	5.3	3.8	9.1	24	—	—	—
II	2	5.3	4.0	9.3	19	5.1	3.2	8.3
III	3	4.9	4.0	8.9	20	5.5	4.4	9.9
IV	4	5.6	4.0	9.6	21	5.3	3.6	8.9
V	5	5.0	3.6	8.6	22	5.0	3.5	8.5
VI	6	5.8	4.0	9.8	23	5.5	4.2	9.7

Voetblad B, merk LV.

I	1	4.8	3.8	8.6	24	5.7	4.4	10.1
II	2	5.1	4.4	9.5	19	5.2	3.8	9.0
III	3	5.3	3.6	8.9	20	5.1	4.0	9.1
IV	4	—	—	—	21	5.5	4.0	9.5
V	5	5.2	4.2	9.4	22	4.9	4.4	9.3
VI	6	4.2	4.2	8.4	23	5.9	4.4	10.3

Gemiddeld is het brandcijfer voor:

Serie		
	I	9.2
	II	9.1
	III	9.1
	IV	9.0
	V	8.9
	VI	8.9

Er treden dus niet zoodanige verschillen op, dat de conclusie's uit de lengtemeting en sortatie getrokken gewijzigd moeten worden. Uit deze twee proeven kan men dus de gevolgtrekking maken, dat de beste bemesting, ook uit het oogpunt van brand, is:

5 ZA + 5 DSP + 1 ZK.

Op dezelfde onderneming werd nu in 1927 nagegaan of sterk verhoogde kalibemesting invloed zou hebben op de tabak. Algemeen wordt aangenomen, dat het kaligehalte der tabak een grooten invloed heeft op de brand. In 1867 vermeldt Neszler[1]) reeds dit feit. Hij geeft de volgende cijfers:

Gehalte der tabak aan kali	chloor	Glimduur in seconden
4	0.4	25 en meer
3.5	0.22	13—24
2.8	0.67	8—12
2.2	0.73	4.7

Uit deze weinige gegevens trekt Neszler de conclusie, dat voor tabak vooral kalibemesting noodig is.

Wagner[2]) verrichtte eveneens een onderzoek in die richting. Hij nam proeven met kalibemesting bij tabak en bepaalde van verschillend bemeste tabak de brandbaarheid. Er ontstond weinig verschil bij het nog niet gefermenteerde product, hoewel door de verschillende hoeveelheid kalimest het kaligehalte in het blad zeer sterk uiteenliep. Het blad zonder kalibemesting bevatte gemiddeld 3.88 % kali en had een brand, die 9 sec. duurde, terwijl de bemeste tabak blad leverde met 5.11 % kali, met een glimduur van 10 sec.

Het gefermenteerde blad leverde de volgende uitkomsten.

kaligehalte	brand
1.74 — 3.98 %	32 sec.
4.08 — 4.97 %	41 „
5.00 — 5.86 %	47 „
6.03 — 7.04 %	55 „

Bij deze proef had kalibemesting dus een invloed ten goede op de brandbaarheid.

[1]) Neszler, Landw. Versuchstationen, Bd. 40, 1867.
[2]) Wagner, Versuche über Tabakdüngung, Arbeiten der Deutschen Landw. Gesellsch, Heft 138, 1908.

Wagner deed verder nog onderzoekingen met tabak uit andere landen. Daaronder waren 19 monsters van de United Langkat Comp., die allen een goede brand vertoonden, welke zoolang aanhield, dat het heele blad opgebrand was. Het gemiddelde gehalte van de monsters aan kali was 6.09 %, dus hoog.

Verder kreeg hij nog een 46 tal andere monsters uit diverse landen als Brazilië, Cuba, Noord-Amerika, Java en Sumatra.

Uit een reeks bepalingen leidde hij het volgende tabelletje af:

	Max.	Min.
Kaligehalte	8.49 %	3.53 %
Chloorgehalte	3.86 %	0.27 %
Glimduur	345 sec.	30 sec.

Wanneer men de monsters met hoog kaligehalte en laag chloorgehalte samenneemt, dan is daarvan het gemiddelde kaligehalte 6.90 % en het chloorgehalte 0.78 %, terwijl de gemiddelde glimduur 166 sec. is. In onderstaande tabellen zijn eenige monsters met langen en met korten glimduur weergegeven:

Lange glimduur.

No.			Glimduur	Kali	Chloor
11	Vorstenlanden	BB2	120	7.80	1.02
12	„	BB2	182	7.94	1.21
17	Deli	B2	128	7.17	0.29
18	„	SSL2	204	5.90	0.61
19	„	K2	240	7.31	0.39
20	„	SS1	128	6.46	0.70
24	Serdang	KS3	116	7.23	1.10
25	„	S3	130	5.63	0.53
26	„	D2	172	6.35	0.84
27	Asahan	SLV2	130	5.07	1.21
30	Bedagei	K2	129	7.00	0.75
32	Padang	SSL2	345	8.22	0.86
Korte glimduur.					
13	Vorstenlanden	DV2	41	6.66	1.62
14	Besoeki	B2	52	6.37	1.77
31	Bedagei	S2	32	5.26	1.74
33	Batoe Bahra	B2	83	6.21	1.56

Hieruit volgt reeds, dat niet gezegd kan worden, dat per sé met een hoog kaligehalte en een laag chloorgehalte een goede brand samengaat. Er komen te veel uitzonderingen voor, waarvan wij er nog eenige willen aanhalen:
Zoo had No 29, Tamiang Tabak, met weinig chloor (0.48 %) en veel kali (6.13 %) een gloeiduur van slechts 32 sec.

No 39, Cubatak, met 3 x zooveel chloor als het vorige nummer (1.46 %) en minder kali (5.52 %) brandt 121 sec.

No 40, genaamd Java Havanna, afkomstig van Cuba, heeft nog weer 2 x zooveel chloor (2.79 %) en evenzooveel kali, terwijl de brand 161 sec. is.

Wisconsin tabak met nog meer chloor (3.00 %) en minder kali (5.21 %) brandt nog langer, n.l. 216 sec.

Uit deze bepalingen volgt dus wel, dat er nog meer factoren moeten zijn dan het kali- en chloorgehalte, die de brandbaarheid bepalen.

Nu kan men de factor kali beïnvloeden door bemesting en dus ook voor een deel de brandbaarheid, *voor het geval de factor kali nog niet zijn maximum invloed uitoefent.*

Met de volgende proef toonde Wagner aan, dat het kaligehalte van het blad beïnvloed wordt door de bemesting.

Kalibemesting in grammen per pot	Gehalte aan kali in %
4	2.3
8	3.8
12	4.3
16	5.6
20	5.7

Indien dus inderdaad de factor kali nog niet optimaal is, bestaat de kans, dat een verhoogde kalibemesting een betere brand te voorschijn roept. Om dit na te gaan was de proef op Badja Linggei als volgt opgezet:

Serie	Toegepast als	In enkelvoudige meststoffen omgerekend
I	12½ gr. guano 8×4½×4	5 ZA+10 SP+1 ZK
II	12½ „ „ „ + 3 ZK	5 „ + 10 „ + 4 „
III	12½ „ „ „ + 5 ZK	5 „ + 10 „ + 6 „

Hier zijn dus abnormaal hooge kaligiften toegediend, om een betere kans op verschillen in brand te krijgen:

Uit de *lengtemeting* kreeg men de volgende percentages:

	Serie	1e	2e	3e	4e lengte
Zandblad	I	6.3	79.5	13.4	0.8
	II	5.6	69.6	24.2	0.6
	III	4.3	68.6	26.7	0.4
Voetblad A	I	61.8	34.5	2.7	—
	II	71.6	27.1	1.3	—
	III	70.9	27.7	1.4	—
Voetblad B	I	57.4	34.9	6.8	0.9
	II	61.6	32.4	5.6	0.4
	III	68.1	28.3	3.4	0.2

De *sortatie*cijfers leverden de volgende gegevens op:

	Serie	licht	Donker	Vaal	Bont
Zandblad	I	65.2	24.4	27.4	39.0
	II	55.3	33.5	26.6	34.3
	III	66.2	26.5	39.9	21.1
Voetblad A	I	76.8	18.7	29.6	15.1
	II	68.8	22.7	25.3	25.2
	III	84.4	13.0	31.1	0.8
Voetblad B	I	42.6	57.2	70.9	0.6
	II	33.0	66.5	65.8	1.6
	III	54.2	40.1	42.4	0.8

Bij de beoordeeling van de stand op het veld was de serie met 4 ZK bemest in het begin het best. Dit verschil was niet meer waar te nemen, toen de boomen in knop schoten. De beide andere serie's groeiden gelijk op. De uitkomsten van de lengtemeting en van de sortatie liepen hiermede niet parallel.

Ook de *kwaliteits* beoordeeling der tabak viel anders uit. Hierbij bleek, bemesting II met 4 ZK de slechtste kwaliteit tabak opleverde. De tabak van serie I en serie III was gelijk, behalve in het hoogere blad, waar serie III met 6 ZK wat dikker blad voortbracht.

Wanneer we nu de lengtepercentages bezien, en daarbij serie I met III vergelijken, daar serie II toch niet in aanmerking komt

voor toepassing, dan blijkt, dat serie I alleen in het zandblad een beter resultaat geeft. In al het andere blad is serie III beter. Nog grooter is het verschil ten voordeele van serie III in de sortatie. Deze levert overal de meeste lichte tabak en de minste donkere tabak. In zandblad en voetblad A komt ook het meeste vaal en het minste bont bij deze serie voor. Serie III met een bemesting van 6 ZK per boom heeft dus verre de voorkeur.

Alvorens echter een zoo ingrijpende verandering in de bemestingswijze aan te brengen, is het echter zaak de proef te herhalen, mede daar serie II met 4 ZK geen geleidelijke overgang naar serie III vertoont.

Van 4 merken werd hierna de brandbaarheid bepaald.

De uitkomsten waren als volgt:

	aschkleur			brandzone			brandcijfer		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Merk LB.									
Zandblad	3.0	3.6	3.4	3.2	3.2	2.4	6.2	6.8	5.8
Voetblad A	3.8	3.0	3.4	2.9	2.7	2.6	6.7	5.7	6.0
Voetblad B	3.4	3.2	3.6	2.7	2.7	2.6	6.1	5.9	6.2
Merk BV									
Zandblad	3.2	3.8	3.6	2.8	3.0	3.2	6.0	6.8	6.8
Voetblad A	3.6	3.8	3.5	2.7	3.2	2.6	6.3	7.0	6.1
Voetblad B	3.3	2.9	3.6	2.3	2.7	2.8	5.6	5.6	6.4
Merk L									
Zandblad	3.8	3.6	5.4	3.2	3.0	2.6	7.0	6.6	7.6
Voetblad A	3.4	3.8	4.0	2.7	3.2	2.9	6.2	7.0	6.9
Voetblad B	3.9	3.6	4.1	2.7	2.7	2.8	6.6	6.3	6.9
Merk LV									
Zandblad	3.4	—	4.4	2.8	—	3.4	6.2	—	7.8
Voetblad A	2.8	3.0	2.8	2.7	2.8	2.9	5.8	5.8	5.7
Voetblad B	3.2	3.2	3.4	2.7	2.7	2.3	5.9	5.9	5.7

We kunnen de op brandbaarheid onderzochte tabak vrij goed van brand noemen, daar het gemidddelde brandbaarheidscijfer overeenkomt met dat van gewone Deli-tabak. Uit de cijfers ziet men, dat dikwijls de mooie aschkleur getemperd wordt door de minder mooie brandzone. Een duidelijk verschil in brand tusschen de verschillend bemeste serie's komt echter niet te voorschijn; de cijfers zijn onregelmatig, zoodat we moeten concludeeren, dat hier geen voordeeligen invloed op de brand van een veel zwaardere kalibemesting aangetoond kon worden.

f. Proefveldenterrein van het Deli Proefstation

Op de zandige leem van het DPS terrein werden 2 proeven genomen met *rhenania-fosfaat* en *dicalciumfosfaat,* welke tegenover dubbelsuperfosfaat gesteld werden. Dit werd gedaan, omdat betrouwbare proeven in Europa aantoonden, dat in sommige gevallen de werking van deze meststoffen gelijk te stellen was met de werking van superfosfaat.

De analyse der meststoffen was als volgt:

	Rhenaniafosf.	Dicalciumfosf.	DSP.
totaal fosforzuur	32.54	36.43	—
fosfaat, oplosbaar in water	0.17	0.31	33.15
fostfaat, oplosbaar in citroenzuur	31.02	28.10	—
Vocht	0.88	8.59	13.41

De opzet der proef was als volgt:

serie	ZA	ZK	fosfaatmest
I	5	3	5 DSP
II	5	3	5.6 rhenaniafosfaat
III	5	3	6.1 dicalciumfosfaat

Het rhenaniafosfaat werd 10 dagen voor het planten ondergewerkt, daar deze meststof niet met ZA te mengen valt, omdat door de alkalische reactie van het rhenaniafosfaat de ammoniak vervluchtigt.

De ontwikkeling gaf in het begin groote verschillen te zien, voor al zoolang het droog bleef. De DSP vakken stonden het beste, iets minder waren de dicalciumperceelen, die echter later vrijwel gelijk met de DSP perceelen opgroeiden. De vakken met rhenaniafosfaat bleven in het begin belangrijk achter, doch haalden bij het invallen der regens wel veel in.

De 2e proef werd 20 dagen later geplant en kreeg reeds na 2 weken voldoende regen. Daardoor werkte het rhenaniafosfaat direct veel beter; de groote verschillen van de eerste proef kwamen dan ook in het begin van de ontwikkeling niet voor; de verhouding der meststoffen bleef echter toch dezelfde.

De lengtemeting leverde de volgende percentages:

1e proef

	Serie	1e	2e	3e	4e lengte
Zandblad	I	8.6	61.6	25.–	4.8
	II	2.6	50.6	38.5	8.3
	III	6.9	65.5	23.8	3.8
Voetblad A	I	72.1	23.6	4.1	0.2
	II	67.7	27.8	4.2	0.3
	III	72.1	23.9	3.8	0.2
Voetblad B	I	87.3	9.7	2.8	0.2
	II	88.2	9.3	2.2	0.3
	III	88.8	8.8	2.3	0.1
2e proef					
Zandblad	I	4.2	50.–	33.–	—
	II	4.1	50.9	32.1	—
	III	5.1	55.2	28.7	0.1
Voetblad A	I	66.3	30.0	3.6	0.1
	II	62.4	32.6	4.7	0.3
	III	68.6	27.8	3.4	0.2
Voetblad B	I	64.5	30.8	4.5	0.2
	II	67.0	27.4	5.4	0.2
	III	69.0	27.1	3.7	0.2

Het rhenaniafosfaat werkt dus in het gunstigste geval ongeveer evengoed als DSP. In een droge periode blijft de werking echter belangrijk achter.

Dicalciumfosfaat vertoonde een zeer goede werking, welke niet voor DSP onderdoet. Het volgend jaar worden deze meststoffen vergeleken met Thomasmeel.

g. Tijd van onderwerken van mimosa.
Proefveldenterrein van het Deli Proefstation

Daar in de laatste jaren groote stukken der ondernemingen met mimosa worden beplant ter bestrijding van slijmziekte, werd een onderzoek ingesteld naar de bewerking van dergelijke terreinen. Allereerst werd nagegaan of het onderwerken van het mimosadek aan te bevelen was.

Het terrein had ruim 6 jaar onder mimosa gestaan. De methoden van verwerken van de mimosa n.l. branden en onderwerken werden toegepast, zoowel bij voorwerken, als bij het voor de 2de keer tjankollen; in die tusschenperiode had zich n.l. weer een flinke mimosa begroeiing gevormd.

De proef bestond uit 3 serie's, ieder met 6 herhalingen.

Serie	Behandeling bij voorwerken	Behandeling bij 2e keer tjankollen
I	branden	branden
II	branden	onderwerken
III	onderwerken	onderwerken

Het onderwerken had plaats, nadat eerst de mimosa gebabat en daarna uitgedroogd was.

Om de eventueele werking als stikstofmest beter uit te doen komen, werd geen extra stikstof toegevoegd.

Voor het planten, werd van ieder perceel een monster genomen om te zien of de zuurgraad van den grond beinvloed werd door de organische stof van de mimosa.

De uitkomsten van deze bepalingen waren:

serie I							
perceel	1	6	8	12	15	17	gem.
pH [1])	5.5	5.6	5.4	6.0	5.5	5.6	5.60
serie II							
perceel	2	4	9	11	13	16	gem.
pH	5.6	5.3	5.4	6.1	5.7	5.8	5.65
serie III							
perceel	3	5	7	10	14	18	gem.
pH	5.2	5.4	5.6	6.1	5.8	5.7	5.63

Er is dus geen invloed van de omzetting der mimosa op den zuurgraad te bespeuren. Het heele terrein is zwak zuur, hetgeen een zeer goede reactie voor tabak is.

Bemest werd met 5 DSP + 1 ZK.

*) De pH werd colorimetrisch bepaald.

De *lengtemeting* leverde de volgende gegevens op:

	serie	1e	2e	3e	4e lengte
Zandblad	I	—	26.4	51.2	22.2
	II	—	22.3	47.5	29.9
	III	0.7	24.0	47.7	27.5
Voetblad A	I	31.2	55.2	12.9	0.7
	II	24.6	55.8	18.1	1.5
	III	30.0	52.3	16.7	1.0
Voetblad B	I	28.3	53.9	16.8	1.0
	II	25.2	52.6	21.0	1.2
	III	32.2	51.9	15.0	0.9

Alleen bij serie III, het onderwerken van alle mimosa, komt in het hoogere blad eenige werking te voorschijn. Dit is echter zoo weinig, dat het meerdere werk, dat voor het onderwerken vereischt wordt, niet gerechtvaardigd is.

Wanneer we daarbij vergelijken de grenslirings welke tusschen de perceelen gelegen zijn en wel extra stikstof kregen n.l. 1½ gram ureum (46 % N), dan ziet men door deze 1½ gram ureum een belangrijke vooruitgang in 1e lengte optreden n.l.

	1e	2e	3e	4e lengte
Zandblad	0.7	38.7	43.2	0.7
Voetblad A	36.7	51.0	11.6	17.8
Voetblad B	34.5	50.3	14.0	1.2

Een stikstof bemesting is dus veel economischer dan onderwerken van mimosa.

Mimosaproef op Amplas.

Voor deze mimosa-proef werd op Weg 3 een terrein gebruikt met 3½-jarige mimosa. De bodem bestond uit humeuze, roode grond. Het terrein was 6 velden groot, waarop 3 manieren van werken werden toegepast, Iedere serie kwam 4 keer voor, zoodat ieder vak, dat op een bepaalde manier bewerkt was, de oppervlakte had van een half veld, dus ± ½ bouw. De behandeling der verschillende serie's was als volgt:

A De mimosa wordt opgerold; er wordt getjankold en dan gebrand. Het geheel gebeurde ± 2 maanden voor het planten.

B De mimosa wordt gekapt en na gedroogd te zijn bij het tjankollen ondergewerkt (± 2 maanden voor het planten).

C De mimosa blijft staan tot kort voor het planten (± 20 dagen). Dan wordt de mimosa gekapt, waarna getjankold wordt en de mimosa verbrand.

De ontwikkeling van de op dit stuk geplante tabak was goed, terwijl geen slijmziekte voorkwam. Bij de beoordeeling op het veld, kwamen geen verschillen te voorschijn, die aan de diverse werkwijzen konden worden toegeschreven. De kleine verschillen in stand, welke te zien waren, traden niet regelmatig op en volgden niet de grenzen der vakken, zoodat deze verschillen dus aan andere oorzaken moesten toegeschreven worden.

Er werden 5 proefoogsten genomen, n.l. een van het zandblad en 4 van de vooroogst.

Lengtemeting.

	serie	1e	2e	3e	3 kort	4e lengte
Zandblad	A	0.5	43.1	54.0	2.3	0.1
	B	0.3	49.0	45.9	4.7	0.1
	C	1.8	46.5	47.5	4.2	—
Voetblad petak 2	A	48.1	45.3	6.6		—
	B	45.9	47.3	6.8		—
	C	43.0	48.8	8.2		—
Voetblad petak 5	A	51.3	44.1	4.4		0.2
	B	49.5	45.4	4.9		0.2
	C	44.5	49.4	6.1		—

De lengtemeting geeft dus slechts geringe verschillen tusschen bewerking A en B, doch bij bewerking C blijft de lengte achter in het voetblad.

Sortatie.

Percentage vaal.

serie	A	B	C
Zandblad	43.5	39.8	35.9
Voetblad 2e petak	24.1	19.9	22.8
Voetblad 5e petak	24.6	15.7	18.2

De bewerking onder A vermeld, levert dus het meeste vaal op.

Percentage licht.

serie	A	B	C
Zandblad	40.4	34.9	39.9
Voetblad 5e petak	42.1	46.5	39.5
Voetblad 2e petak	52.4	31.2	38.3

De bewerking A verdient dus ook hierbij de voorkeur, daar daarmede de meeste lichte tabak verkregen is.

Bij de *kwaliteits*beoordeeling bleken de verschillen van de tabak der verschillende werkwijzen zeer gering. Zij waren nu eens ten voordeele van de eene, dan weer van de andere bewerking. Uit de lengtemeting en de sortatie moeten we dus de beste werkwijze bepalen. Dit is gelijk uit de sortatie blijkt en hetgeen gesteund wordt door de gegevens der lengtemeting de bewerking A, wat dus beteekent:

Ongeveer 2 maanden voor het planten de mimosa kappen, het terrein tjankollen en de gedroogde mimosa verbranden. Ook hier heeft het onderwerken van mimosa geen voordeel, doch wel veel werk opgeleverd.

PROEVEN OP ZAADBEDDEN.

Tijdens den planttijd van het jaar 1927 werden op diverse ondernemingen bemestingsproeven op zaadbedden aangelegd. Het doel hiervan was de volgende vragen op te lossen:

1e Heeft op zaadbedden uitspoeling van mest plaats, zoodat in dat geval 2 keer bemesten met de halve totale bemesting betere ontwikkeling van de bibit geeft dan het een 1 keer toedienen van de geheele hoeveelheid.

2e Hoe werken verschillende nieuwe meststoffen op zaadbedden.

Hieronder behandelen wij de verschillende proeven afzonderlijk:

Belawan Estate, Weg II, zwarte stofgrond.

De bemesting bestaat uit 2 keer 750 gram guano van 7x20x7½, overeenkomende met 525 gr. ZA + 750 gr. D.S.P. + 225 gr. ZK. per zaadbed van 6 M² oppervlakte. De opzet was als volgt:

Serie I Voor het zaaien werd 750 gram guano in water opgelost gegoten; de andere helft werd direct na het uitdunnen gegoten.

Serie II De geheele bemesting werd in 1 keer gegeven, dus voor het zaaien 1500 gram, eveneens opgelost.

De proef werd aangelegd met 10 herhalingen in elke serie.

De beoordeeling van de proef vóór het uitdunnen wees uit, dat serie I beter stond dan serie II, zoodat men moet aannemen, dat de zaadbedden, die alle guano voor het zaaien gekregen hadden een te hooge concentratie in bodemvocht hadden, waardoor een optimale ontwikkeling achterwege bleef. Tegen het uitplanten waren de zaadbedden, welke de bemesting in 2 keer gekregen hadden, nog steeds beter dan die van de andere serie. Uit deze proef volgt, dat uitspoeling der bemesting niet de oorzaak van dit verschil is, daar anders voor het uitdunnen de serie, welke in één keer bemest was, beter had moeten staan.

Kwala Mentjirim, Weg 4, zwarte stofgrond,

De gewone bemesting bestond hier uit 2x800 gram guano 5x20x7½ of 400 gr. ZA + 980 gr. D.S.P. (34%) + 240 gr. ZK. per bed van 6 M^2.

In deze proef werden de volgende bemestingen vergeleken:

Serie	I	2 ×	(200 gr. ZA + 500 gr. D.S.P. + 120 gr. ZK.)
„	II	1 ×	(400 gr. ZA + 1000 gr. D.S.P. + 240 gr. ZK.)
„	III	2 ×	(175 gr. diammonphos + 200 gr. D.S.P. + 120 gr. ZK.)
„	IV	1 ×	(350 gr. diammonphos + 400 gr. D.S.P. + 240 gr. ZK.)

Evenals bij andere zaadbeddenproeven werd ook hier iedere bemesting 10 keer herhaald; de mest werd nat toegediend. Hier werd dus weer voor elke bemesting vergeleken een toediening in 2 keeren tegenover een toediening in 1 keer. Daarnaast werd diammonphos vergeleken met ZA + D.S.P.

Het bleek, dat diammonphos, waarin 23.01% stikstof en 51.00% waterlosbaar fosforzuur voorkomt, zeer makkelijk in water oplost, practisch even vlug als zwavelzure ammoniak. Er blijft dus in de koelietonnen op deze manier geen onopgelost restant achter, dat weggegooid moet worden, zooals bij gewoon superfosfaat en in mindere mate ook bij D.S.P. het geval is en dus ook bij gewone guano voorkomt, waarbij altijd eenig fosforzuur verloren gaat. Om bij de proeven dit weggooien te voorkomen, werd dan ook alleen gezeefde meststof gebruikt, waarvan de onopgeloste deeltjes door de broes van de gieter heengaan.

Reeds voor het uitdunnen bleek ook hier de stand op de bedden, die voor het zaaien slechts met de helft van de totale hoeveelheid meststoffen bemest waren, beter dan die, welke reeds alles in 1 keer

gekregen hadden. Dit verschil bleef ook hier bestaan tot op het oogenblik, dat de grootste bibit uitplantbaar was en kwam voor, zoowel bij de bemesting met ZA + DSP als bij een bemesting met diammonphos.

Bij deze proef was ook het verschil in stand tusschen de bedden bemest met ZA + DSP en diammonphos opvallend. Beide serie's met diammonphos vertoonden een veel beteren stand. Voor het gebruik op zaadbedden is dus aan diammonphos de voorkeur te geven.

Mariëndal, Weg 6, roodbruine andesitische verweringsgrond.

De ondernemingsbemesting bestond uit 2 x 600 gram guano 7x20x7½ of 420 gr. ZA + 700 gr. D.S.P. + 180 gr. ZK. per bed van 6 M^2. De proef bestond uit 2 serie's van 10 zaadbedden, welke als volgt behandeld werden:

Serie I De bemesting in 2 keer gegeven.
Serie II De bemesting in 1 keer gegeven.

Voor het zaaien werd de mest droog toegediend, de 2e keer mesten had in water plaats.

Zoowel voor het uitdunnen als bij het trekken der bibit werd niet het geringste verschil in stand waargenomen.

Helvetia, Weg 2, witte, zandige leem.

De totale bemesting der zaadbedden bestond uit 2 x 500 gr. guano 5x10x7½, hetgeen overeenkomt met 250 gr. ZA + 250 gr. D.S.P. + 150 gr. ZK. per bed van 6 M^2. De mest werd steeds in opgelosten toestand toegediend.

De opzet was als volgt:

I 2 × (125 gr. ZA + 125 gr. D.S.P. + 75 gr. ZK.)
II 1 × (250 gr. ZA + 250 gr. D.S.P. + 150 gr. ZK.)
III 2 × (95 gr. diammonphos + 15 gr. ZA + 75 gr. ZK.)
IV 1 × (190 gr. diammonphos + 30 gr. ZA + 150 gr. ZK.)
V 2 × (90 gr. ammf. 20/20 + 70 gr. ammf. 13/48 + 75 gr. ZK.)
VI 1 × (180 gr. ammf. 20/20 + 140 gr. ammf. 13/48 + 150 gr. ZK.)

Hier stonden dus tegenover elkander ZA + DSP, diammonphos en ammofos, terwijl voor iedere soort bemesting in 1 keer toedienen vergeleken werd met in 2 keer toedienen.

Ook bij deze proef werd geen enkel stadium van ontwikkeling aangetroffen, waarbij eenig verschil optrad in groei. We moeten dan ook de werking van deze meststoffen volkomen gelijkstellen, terwijl de wijze van toediening geen verschil maakt.

Proefvelden D.S.P., zandige humeuze klei.

Er werden 2 proeven ingezet, waarbij rhenaniafosfaat en dicalciumfosfaat vergeleken werd met D.S.P. Als grondslag voor de berekening werd hier het wateroplosbaar fosforzuur van het dubbelsuperfosfaat gesteld tegenover het citroenzuur oplosbaar van rhenaniafosfaat en dicalciumfosfaat.

De proef werd genomen met 5 herhalingen.

De opzet was als volg:

I 450 gr. ZA + 150 gr. ZK + 600 gr. DSP
II 450 gr. ZA + 150 gr. ZK + 670 gr. rhenaniafosfaat (31.02%)
III 450 gr. ZA + 150 gr. ZK + 740 gr. dicalciumfosfaat (28.10%)

alles per bed van 6 m^2. De mest werd in één keer toegediend, in drogen vorm.

De opkomst was het beste bij dicalciumfosfaat en het slechtste bij D.S.P. Ook de groei was bij dicalciumfosfaat in het begin het beste, daarna bij rhenaniafosfaat en het slechtste bij D.S.P. Dit duurde niet lang; spoedig bleef het rhenaniafosfaat achter bij D.S.P. Op ongeveer 35 dagen begonnen de zaadbedden met D.S.P. nog meer door te schieten, zoodat ze op 40 dagen ouderdom uitplantbaar waren, terwijl rhenaniafosfaat daarbij 2 dagen achter was. De zaadbedden met dicalciumfosfaat bleven steeds iets voor bij alle andere. Deze meststof is dus te gebruiken op zaadbedden. Het gebruik van rhenaniafosfaat is bovendien nog af te raden door de ammoniakvervluchtiging, wanneer het tegelijk met ZA. gebruikt wordt.

Een tweetal andere proeven met 5 herhalingen werd ingezet met ammofos en diammonphos volgens onderstaand schema:

I 150 gr. ZK + 450 gr. ZA + 600 gr. D.S.P.
II 150 gr. ZK + 535 gr. ammofos + 107 gr. ZA
III 150 gr. ZK + 385 gr. diammonphos

alles per bed van 6 M^2. De mest werd droog toegediend.

Ook hier was reeds spoedig te zien, dat de zaadbedden met diammonphos het beste stonden. Na het uitdunnen is het verschil steeds grooter geworden ten voordeele van de diammonphosbemesting. Ook leverde hier ammofos iets vroeger bibit dan D.S.P.

Van de Eerste Nederlandsche Coöp. Kunstmestfabriek te Vlaardingen werd een monsterzending *molenfosfaat* ontvangen, welke stof bestaat uit gemalen ruwfosfaat. Het is een meststof, waarvan vermeld wordt, dat ze op zeer sterk zuur reageerende gronden nog bevredigend werkt; op de zwak zuur reageerende gronden van het tabaksgebied is er dus geen bijzonder resultaat a priori van te verwachten.

Een zaadbeddenproef met deze meststof genomen werd als volgt ingezet:

I 450 gr. ZA + 600 gr. D.S.P. + 150 gr. ZK
II 450 gr. ZA + 970 gr. molenfosfaat + 150 gr. ZK.

De proef bevatte 5 herhalingen; de bedden waren 6 M^2 groot.

De hoeveelheid molenfosfaat is berekend op grond van het gehalte aan in mineraalzuur oplosbaar P_2O_5 (24.8%).

Reeds spoedig na het opkomen bleven de plantjes, welke molenfosfaat gekregen hadden, belangrijk achter bij de D.S.P. bemesting, welk verschil steeds grooter werd naarmate de bibit ouder werd. Voor zaadbedden is deze stof dus niet te gebruiken.

Deze bemestingsproeven op zaadbedden veroorloven dus de volgende conclusie's te trekken, welke gedeeltelijk reeds vermeld zijn in vlugschrift no. 40 en aldus luiden:

1e Op zwarte stofgrond is het noodzakelijk de bemesting op zaadbedden in 2 keer te geven en op andere grondsoorten is dit aan te bevelen daar de omstandigheden zoodanig kunnen worden, dat ook hier de concentratie van het bodemvocht te groot wordt, bijv. in een sterke droogteperiode.
2e Diammonphos is op zaadbedden goed te gebruiken; de werking is meestal beter dan die van ZA + D.S.P. en het gebruik verdient aanbeveling wegens de makkelijke oplosbaarheid.
3e Ammofos kan een deel der guano op zaadbedden volkomen vervangen.
4e Eveneens kan op zaadbedden dicalciumfosfaat gebruik worden, terwijl rhenaniafosfaat niet gebruikt moet worden.
5e Molenfosfaat is voor zaadbedden niet geschikt.

Paggar Marbau, afd. 2 Sennah, zandige rivierafzetting van liparietischen oorsprong.

De bemestingsproef op Paggar Marbau was van geheel anderen aard dan de reeds behandelde. In afd. 2 Sennah had men op zandi-

gen grond te kampen met slechte opkomst en groei der bibit. Parasitaire ziekten of dierlijke vijanden konden niet als oorzaak aangegewezen worden. Ook bleek de zuurgraad van den grond niet afwijkend te zijn en geen verschilpunt op te leveren tusschen slechte en goede plekken. Op beide reageerde de grond zwak zuur; enkele der beste plekken bleken zelfs nog het zuurst te reageeren.

Om na te gaan of het meer of minder zuur zijn der bemesting van invloed was, werd een proef ingezet met 5 combinatie's van andere meststoffen. De ondernemingsbemesting was:

350 gr. ZA + 500 gr. DSP per zaadbed van 6 M^2.

De verschillende herhalingen lagen verspreid over het heele terrein. Bij alle serie's werd kali toegevoegd tot een hoeveelheid van 150 gr. ZK.

De opzet was als volgt:

I 470 gr. chilisalpeter + 600 gr. rhenaniafosfaat + 160 gr. kaliumhydrocarbonaat.
II 470 gr. chilisalpeter + 650 gr. dicalciumfosfaat + 375 gr. kalizout
III 520 gr. ammofos (13/48) + 20 gr. ZA + 150 gr. ZK
IV 300 gr. diammonphos + 100 gr. DSP + 150 gr. ZK
V 350 gr. ZA + 650 gr. dicalciumfosfaat + 150 gr. ZK.

Met geen enkele combinatie werd een gunstig resultaat verkregen, zoodat de oorzaak niet in den aard der bemesting gezocht moest worden. Later bleek ook, dat het verschijnsel meer van mechanischen aard was. (Zie Jaarverslag 1927, Mededeelingen 2de serie, no 53, blz. 15).

In afd. 3 derzelfde onderneming werd in een goed zaadbeddencomplex een zanderige strook aangetroffen met goeden stand. Mogelijk was het dus, dat ook in Afd. 2, waar eveneens een grofkorrelige structuur voorkwam, deze iets met de slechte groei der bibit te maken heeft. Daar het niet mogelijk was nog proeven op het terrein te nemen, werden met den grond potproeven aangezet.

De proef werd op de volgende wijze genomen:

Serie I Gewone grond,
„ II Grond, waarbij deeltjes grooter dan 2 mm. uitgezeefd waren,
„ III Grond met stalmest gemengd,
„ IV Grond vermengd met vergane mimosa.

De potten werden bezaaid zonder bemest te zijn, om de invloed van den grond duidelijker te doen uitkomen, daar het bij de slechte groei in hoofdzaak om de ontwikkeling in de eerste 10 dagen na het zaaien ging. De serie I en II vertoonden een iets betere opkomst dan op de zaadbedden der onderneming, doch spoedig verdwenen ook hier de meeste plantjes onder verdrogingsverschijnselen, niettegenstaande zorgvuldig en veel sproeien.

Serie III gaf goede kieming en goede groei, hetgeen dus een gevolg moet zijn van de toevoeging van de stalmest.

Serie IV groeide ook tamelijk goed, veel beter dan serie I en II. doch minder dan serie III.

Wanneer men echter de potten in bakjes met water zet, zoodat de watervoorziening behalve door gieten ook van onder af plaats heeft, dan groeit alle bibit goed op, zoowel in de potten met als zonder organische stof. Door het watergehalte van den grond te verhoogen, kan dus verbetering gebracht worden.

Een serie potten hierna aangezet, welke bedekt waren met een laagje zanderige klei van 1 cm. dik gaf een normale opkomst en normale ontwikkeling. Verbetering van het oppervlaktelaagje brengt dus ook verbetering.

Na 20 dagen werd alle bibit verwijderd. Alle potten werden toen bemest met 4 gr. ZA + 4 gr. D.S.P. + 3 gr. ZK. Daarna werden alle potten volgespeend met bibit van gelijke grootte uit één pot. De reeksen I en II bleven weer achter bij III en IV. Zelfs was de stand van reeks IV nu beter dan die van reeks III.

Een middel om een betere stand der bibit te krijgen is dus het waterhoudend vermogen van den grond te verhoogen. Aanvoer van stalmest en compost zal hiervoor wel te kostbaar zijn. Een langjarige bodembedekking met mimosa, welke veel organische stof in den grond brengt, zal zeker tot verbetering leiden.

Medan, Juli 1928.
